

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-144999

(P2008-144999A)

(43) 公開日 平成20年6月26日(2008. 6. 26)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 4 F 13/20 (2006.01)	F 2 4 F 1/00 4 O 1 E	3 L O 5 1
	F 2 4 F 1/00 4 O 1 D	

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2006-330325 (P2006-330325)	(71) 出願人	000002853
(22) 出願日	平成18年12月7日 (2006. 12. 7)		ダイキン工業株式会社
			大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号
			梅田センタービル
		(71) 出願人	000005821
			松下電器産業株式会社
			大阪府門真市大字門真1006番地
		(74) 代理人	100084146
			弁理士 山崎 宏
		(74) 代理人	100081422
			弁理士 田中 光雄
		(72) 発明者	安富 正直
			滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の
			2 ダイキン工業株式会社滋賀製作所内

最終頁に続く

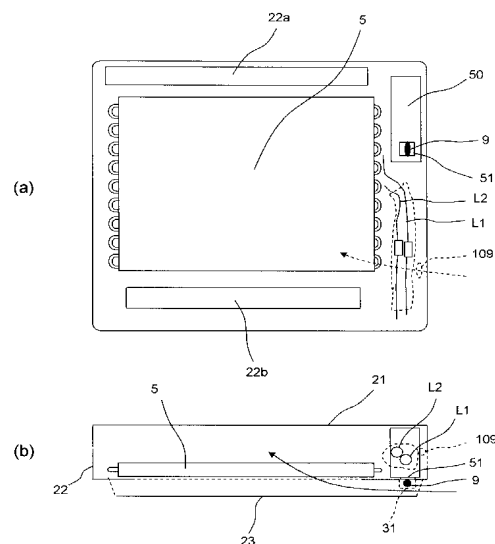
(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構成で運転停止中も室内温度を正確に検出できる空気調和機を提供する。

【解決手段】 室内熱交換器 5 が収納された底フレーム 21 と、底フレーム 21 の前面側に取り付けられた前面グリル 22 と、前面グリル 22 の前面側に取り付けられた前面パネル 23 と、室内熱交換器 5 とその室内熱交換器 5 に接続された連絡配管 L1、L2 との間に取り付けられた温度センサ 9 と、温度センサ 9 と室内熱交換器 5 との間かつ温度センサ 9 と連絡配管 L1、L2 との間を遮る基板 51 とを備える。上記温度センサ 9 を、前面グリル 22 と前面パネル 23 との間の空気通路に配置する。

【選択図】 図 5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

熱交換器(5)が収納された本体ケーシング(21)と、
上記本体ケーシング(21)の前面側に取り付けられた前面グリル(22)と、
上記前面グリル(22)の前面側に取り付けられた前面パネル(23)と、
上記熱交換器(5)と上記熱交換器(5)に接続された連絡配管(L1, L2)との間に取り
付けられた温度センサ(9)と、
上記温度センサ(9)と上記熱交換器(5)との間かつ上記温度センサ(9)と上記連絡配管
(L1, L2)との間を遮るカバー(51)と
を備え、
上記温度センサ(9)は、上記前面グリル(22)と上記前面パネル(23)との間の空気通
路に配置されていることを特徴とする空気調和機。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の空気調和機において、
上記カバー(51)は、上記前面グリル(22)の一部となっていることを特徴とする空気
調和機。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の空気調和機において、
上記温度センサ(9)は、上記熱交換器(5)の前面側平面よりも前方の平面上にあること
を特徴とする空気調和機。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、空気調和機に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、空気調和機としては、熱交換器の前面側に取り付け具を用いて温度センサを取り
付けたものがある(例えば、特開平 9-178305 号公報(特許文献 1)参照)。

【0003】

この空気調和機では、運転中は風通路に温度センサが配置されるため、室内から吸い込
まれた空気の温度を正しく検出することができる。しかしながら、複数の室内機を備えた
マルチ型空気調和機では、1 つ以上の室内機が運転中において運転停止している室内機に
冷媒溜りを防ぐために冷媒を流しているので、温度センサが熱交換器の温度の影響を受け
て、正しく室内温度が検出できないという問題がある。

30

【0004】

また、本体ケーシング内の熱交換器から離れた位置に温度センサを設けた空気調和機も
考えられるが、限られた空間内では熱交換器に接続された連絡配管の温度の影響を温度セ
ンサが同様に受けて、正しく室内温度が検出できないという問題がある。

【特許文献 1】 特開平 9-178305 号公報**【発明の開示】**

40

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

そこで、この発明の課題は、簡単な構成で運転停止中であっても室内温度を正確に検出
できる空気調和機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記課題を解決するため、この発明の空気調和機は、
熱交換器が収納された本体ケーシングと、
上記本体ケーシングの前面側に取り付けられた前面グリルと、
上記前面グリルの前面側に取り付けられた前面パネルと、

50

上記熱交換器と上記熱交換器に接続された連絡配管との間に取り付けられた温度センサと、

上記温度センサと上記熱交換器との間かつ上記温度センサと上記連絡配管との間を遮るカバーとを備え、

上記温度センサは、上記前面グリルと上記前面パネルとの間の空気通路に配置されていることを特徴とする。

【0007】

上記構成の空気調和機によれば、上記温度センサの位置を熱交換器と連絡配管との間とし、さらにカバーによって温度センサと熱交換器との間かつ温度センサと連絡配管との間を遮ることによって、運転の有無にかかわらず熱交換器と連絡配管からの輻射熱の影響を軽減できる。また、運転中は、温度センサが配置された前面グリルと前面パネルとの間の空気通路に空気が流れるので、温度センサにより正確に温度検出が行われる。したがって、簡単な構成で運転停止中であっても室内温度を正確に検出できる。

【0008】

また、一実施形態の空気調和機では、上記カバーは、上記前面グリルの一部となっている。

【0009】

上記実施形態によれば、上記熱交換器と連絡配管からの輻射熱の遮蔽するカバーが、前面グリルの一部となっているので、カバーの周囲の前面グリルも遮蔽に利用でき、遮蔽の効果を高めることができる。

【0010】

また、一実施形態の空気調和機では、上記温度センサは、上記熱交換器の前面側平面よりも前方の平面上にある。

【0011】

上記実施形態によれば、上記温度センサを熱交換器の前面側平面よりも前方の平面上にすることによって、熱交換器や連絡配管から離れた位置に温度センサを配置でき、熱交換器と連絡配管からの輻射熱の影響をさらに軽減できる。

【発明の効果】

【0012】

以上より明らかなように、この発明の空気調和機によれば、簡単な構成で運転停止中も室内温度を正確に検出できる空気調和機を実現することができる。

【0013】

また、一実施形態の空気調和機によれば、熱交換器と連絡配管からの輻射熱の遮蔽するカバーが、前面グリルの一部となっていることによって、カバーの周囲の前面グリルも遮蔽に利用でき、遮蔽の効果を高めることができる。

【0014】

また、一実施形態の空気調和機によれば、温度センサを熱交換器の前面側平面よりも前方の平面上にすることによって、熱交換器や連絡配管から離れた位置に温度センサを配置でき、熱交換器と連絡配管からの輻射熱の影響をさらに軽減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、この発明の空気調和機を図示の実施の形態により詳細に説明する。

【0016】

図1はこの発明の実施の一形態の空気調和機の冷媒回路の回路図を示している。この空気調和機は、図1に示すように、圧縮機1と、上記圧縮機1の吐出側が一端に接続された四路弁2と、上記四路弁2の他端に一端が接続された室外熱交換器3と、上記室外熱交換器3の他端に一端が接続された電動膨張弁4と、上記電動膨張弁4の他端に閉鎖弁12、連絡配管L1を介して一端が接続された室内熱交換器5と、上記室内熱交換器5の他端に閉鎖弁13、連絡配管L2、四路弁2を介して一端が接続され、他端が圧縮機1の吸入側に

10

20

30

40

50

接続されたアキュムレータ 6 とを備えている。上記圧縮機 1, 四路弁 2, 室外熱交換器 3, 電動膨張弁 4, 室内熱交換器 5 およびアキュムレータ 6 で冷媒回路を構成している。

【0017】

また、この空気調和機は、室外熱交換器 3 近傍に配置された室外ファン 7 と、室内熱交換器 5 近傍に配置された室内ファン 8 と、室内温度を検出する温度センサ 9 と、上記温度センサ 9 により検出された室内温度に基づいて、圧縮機 1, 電動膨張弁 4, 室外ファン 7, 室内ファン 8, 温度センサ 9 等を制御する制御装置 11 を備えている。

【0018】

上記制御装置 11 は、マイクロコンピュータと入出力回路などからなり、圧縮機 1, 四路弁 2, 電動膨張弁 4, 室外ファン 7 等を制御する。

【0019】

上記圧縮機 1, 四路弁 2, 室外熱交換器 3, 電動膨張弁 4, アキュムレータ 6, 室外ファン 7 および制御装置 11 で室外機 10 を構成し、室内熱交換器 5, 室内ファン 8 および温度センサ 9 で室内機 20 を構成している。

【0020】

上記構成の空気調和機において、暖房運転時、四路切換弁 2 を実線の切換え位置に切り換えて、圧縮機 1 を起動すると、圧縮機 1 から吐出された高圧冷媒が四路切換弁 2 を通って室内熱交換器 5 に入る。そして、上記室内熱交換器 5 で凝縮した冷媒は、電動膨張弁 4 で減圧された後に室外熱交換器 3 に入る。上記室外熱交換器 3 で蒸発した冷媒が四路切換弁 2 およびアキュムレータ 6 を介して圧縮機 1 の吸入側に戻る。こうして、上記圧縮機 1, 室内熱交換器 5, 電動膨張弁 4, 室外熱交換器 3 およびアキュムレータ 6 で構成された冷媒回路を冷媒が循環して、冷凍サイクルを実行する。そして、室内ファン 8 により室内熱交換器 5 を介して室内空気を循環させることにより室内を暖房する。

【0021】

これに対して、冷房運転時は、四路切換弁 2 を点線の切換え位置に切り換えて、圧縮機 1, 室外熱交換器 3, 電動膨張弁 4, 室内熱交換器 5 およびアキュムレータ 6 の順に冷媒が循環する冷凍サイクルを実行する。

【0022】

図 2 は上記空気調和機の床置き型の室内機 20 の斜視図を示している。この室内機 20 は、図 2 に示すように、室内の壁面に後面側が取り付けられる本体ケーシングの一例としての略長形状の底フレーム 21 と、上記底フレーム 21 の前面側に取り付けられ、前面に略長形状の開口部 22c を有する前面グリル 22 と、前面グリル 22 の開口部 22c を覆うように取り付けられた前面パネル 23 とを備えている。

【0023】

上記前面グリル 22 の上部に上側吹出口 22a を設けると共に、前面グリル 22 の下部に下側吹出口 22b を設けている。上記前面グリル 22 の上側吹出口 22a にフラップ 24 を設けている。このフラップ 24 は、冷房運転および暖房運転時に回動して、上側吹出口 22a から冷風、温風を前方かつ斜め上方に吹き出すようにし、停止時は、図 2 に示すように、上側吹出口 22a を覆う。

【0024】

また、上記前面パネル 23 の上側に上側吸込口 23a を設け、前面パネル 23 の下側に下側吸込口 23b を設け、さらに前面パネル 23 の左右の側面に側方吸込口 23c (図 2 では右側のみを示す) を設けている。

【0025】

また、図 3 は上記空気調和機の床置き型の室内機 20 の前面パネル 23 を外した状態の斜視図を示しており、図 4 に示す同一の構成部に同一の参照番号を付している。

【0026】

図 3 に示すように、前面グリル 22 と前面パネル 23 との間の空気通路に、前面グリル 22 の右側から前方に突出するセンサ部 31 を設けている。このセンサ部 31 内に温度センサ 9 を配置しており、正面視において室内ファン 8 に面していない位置にある。なお、

10

20

30

40

50

このセンサ部 3 1 内に温度センサ 9 と共に湿度センサを配置してもよい。

【0027】

上記センサ部 3 1 は、略立方体形状をしており、前面グリル 2 2 側の底部を除く 5 面に複数のスリットを設けている。また、センサ部 3 1 内の前面グリル 2 2 側の底部に、温度センサ 9 を取り付け付けた板状の基板 5 1 (図 5 に示す) を固定して、その基板により温度センサ 9 の背面側を遮蔽している。これにより、室内熱交換器 5 および連絡配管 L 1, L 2 (図 5 に示す) からの輻射熱を遮っている。したがって、運転停止中に温度センサ 9 により室内温度を正確に検出することができる。

【0028】

ここで、運転が開始されると、前面パネル 2 3 の右側面に側方吸込口 2 3 c から吸い込まれた室内空気は、前面グリル 2 2 と前面パネル 2 3 との間の空気通路を通して前面グリル 2 2 の開口部 2 2 c に吸い込まれる。これにより、運転中も温度センサ 9 により正確に室内温度を検出することができる。

10

【0029】

また、図 4 は上記空気調和機の室内機 2 0 の断面図を示している。なお、図 4 において、3 1 はセンサ部である。

【0030】

図 4 に示すように、底フレーム 2 1 の略中央にモータ 2 6 を固定している。このモータ 2 6 の軸が接続された室内ファン 8 を、軸が前後方向になるように底フレーム 2 1 に配置している。上記室内ファン 8 は、前面側から吸い込んだ空気を軸に対して半径方向外向に吹き出すターボファンである。また、上記底フレーム 2 1 に室内ファン 8 の前面側にベルマウス 2 7 を設けている。そして、上記ベルマウス 4 の前面側に室内熱交換器 5 を配置し、その室内熱交換器 5 の前面側に前面グリル 2 2 を取り付け、その前面グリル 2 2 の前面側に前面パネル 2 3 を取り付けしている。上記前面グリル 2 2 の開口部 2 2 a にフィルタ 2 5 を取り付けしている。また、上記ベルマウス 2 7 の下部かつ室内熱交換器 5 の下側には、ドレンパン 2 8 を配置している。

20

【0031】

また、前面グリル 2 2 の上側吹き出し通路 P 1 の上側吹出口 2 2 a に、吹き出し方向を上下方向に制御するフラップ 2 4 を配置している。一方、前面グリル 2 2 の下側吹き出し通路 P 2 内に、下側吹出口 2 2 b を開閉するシャッター 3 0 を配置している。このシャッター 3 0 は、底フレーム 2 1 側かつ下側吹き出し通路 P 2 の下側に設けられた軸 3 0 a を中心に回転し、一点鎖線で示す A が開状態であり、実線で示す B が閉状態である。

30

【0032】

上記室内ファン 8 によって前面グリル 2 2 の開口部 2 2 c 側から吸い込んだ空気を軸に対して半径方向外向に吹き出すことにより、上側吹き出し通路 P 1 を介して上側吹出口 2 2 a から斜め上前方に空気を吹き出す一方、下側吹き出し通路 P 2 を介して下側吹出口 2 2 b から前方に空気を吹き出す。

【0033】

また、図 5 は上記室内機 2 0 の温度センサ 9 の位置を説明するための模式図であり、図 5 (a) は正面模式図を示し、図 5 (b) は上面模式図を示している。

40

【0034】

図 5 (a), 図 5 (b) に示すように、底フレーム 2 1 内の室内熱交換器 5 の右側方かつ上方に電装品箱 5 0 を配置している。また、前面グリル 2 2 の上部に上側吹出口 2 2 a を配置する一方、前面グリル 2 2 の下部に下側吹出口 2 2 b を配置している。さらに、上記底フレーム 2 1 内の室内熱交換器 5 の右側方かつ電装品箱 5 0 の下方に、一端が室内熱交換器 5 と接続された連絡配管 L 1, L 2 を配置している。そして、上記電装品箱 5 0 の下部前方に、カバーの一例としての基板 5 1 に実装された温度センサ 9 を配置している。上記基板 5 1 に実装された温度センサ 9 を、前面グリル 2 2 に設けたセンサ部 3 1 内に配置し、基板 5 1 がセンサ部 3 1 の背面側を覆っている。この基板 5 1 の外周部と前面グリル 2 2 のセンサ部 3 1 の開口の外周部との間をシール部材(図示せず)によりシールすることによ

50

り、室内熱交換器 5 や連絡配管 L 1, L 2 から温度センサ 9 への熱の影響をさらに抑えることができる。

【0035】

従来であれば、例えば、底フレーム 21 の右側面下側にスリットを設けて、側方から室内熱交換器 5 への風通路を設けて、そのスリットの近傍に温度センサ 109 を配置していたが、停止部屋の室内機に冷媒が溜まらないように冷媒を少しだけ流すマルチタイプの空気調和機では、連絡配管 L 1, L 2 からの輻射熱の影響を受けて、正確に温度が検出できない。

【0036】

これに対して、この実施の形態の空気調和機では、温度センサ 9 の位置を室内熱交換器 5 と連絡配管 L 1, L 2 との間とし、さらにカバーである基板 51 によって温度センサ 9 と室内熱交換器 5 との間かつ温度センサ 9 と連絡配管 L 1, L 2 との間を遮ることによって、運転の有無にかかわらず室内熱交換器 5 と連絡配管 L 1, L 2 からの輻射熱の影響を軽減することができる。また、運転中は、温度センサ 9 が配置された前面グリル 22 と前面パネル 23 との間の空気通路に室内からの空気が流れるので、温度センサ 9 により正確に温度検出が行われる。したがって、簡単な構成で運転停止中であっても室内温度を正確に検出することができる。

10

【0037】

また、上記室内熱交換器 5 と連絡配管 L 1, L 2 からの輻射熱の遮蔽するカバーとしての基板 51 が、前面グリル 22 の一部となっていることによって、基板 51 の周囲の前面グリル 22 も遮蔽に利用でき、遮蔽の効果を高めることができる。

20

【0038】

また、上記温度センサ 9 を室内熱交換器 5 の前面側平面よりも前方の平面上にすることによって、室内熱交換器 5 や連絡配管 L 1, L 2 から離れた位置に温度センサ 9 を配置でき、室内熱交換器 5 と連絡配管 L 1, L 2 からの輻射熱の影響をさらに軽減することができる。

【0039】

上記実施の形態では、空気調和機の床置き型の室内機について説明したが、空気調和機はこれに限らない。

【0040】

また、上記実施の形態では、室外機と室内機を備えたセパレートタイプの空気調和機について説明したが、他の構成の空気調和機にこの発明を適用してもよい。

30

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】図1はこの発明の実施の一形態の空気調和機の冷媒回路の回路図である。

【図2】図2は上記空気調和機の床置き型の室内機の斜視図である。

【図3】図3は上記空気調和機の床置き型の室内機の前面パネルを外した状態の斜視図である。

【図4】図4は上記室内機の断面図である。

【図5】図5は上記室内機の温度センサの位置を説明するための模式図である。

40

【符号の説明】

【0042】

- 1…圧縮機
- 2…四路弁
- 3…室外熱交換器
- 4…電動膨張弁
- 5…室内熱交換器
- 6…アクümüレータ
- 7…室外ファン
- 8…室内ファン

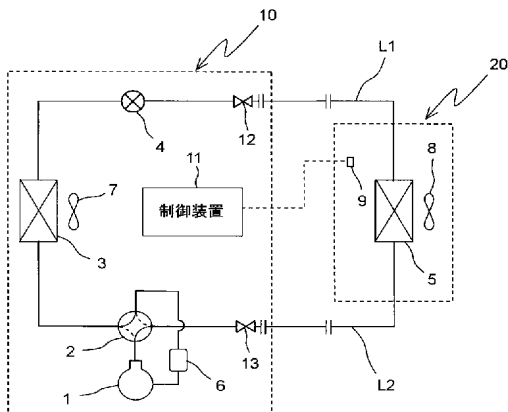
50

- 9…フラップ駆動部
- 10…室外機
- 11…制御装置
- 11a…フラップ制御部
- 11b…シャッター制御部
- 12, 13…閉鎖弁
- 20…室内機
- 21…底フレーム
- 22…前面グリル
- 22a…上側吹出口
- 22b…下側吹出口
- 22c…開口部
- 23…前面パネル
- 23a…上側吸込口
- 23b…下側吸込口
- 23c…側方吸込口
- 24…フラップ
- 25…フィルタ
- 26…モータ
- 27…ベルマウス
- 30…シャッター
- 31…センサ部
- L1, L2…連絡配管
- 50…電装品箱
- 51…基板

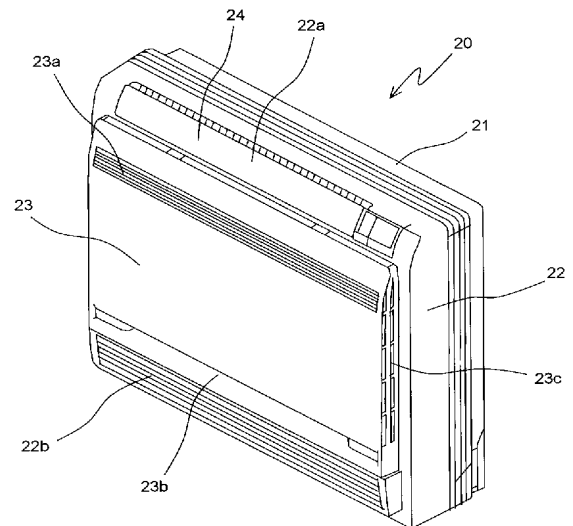
10

20

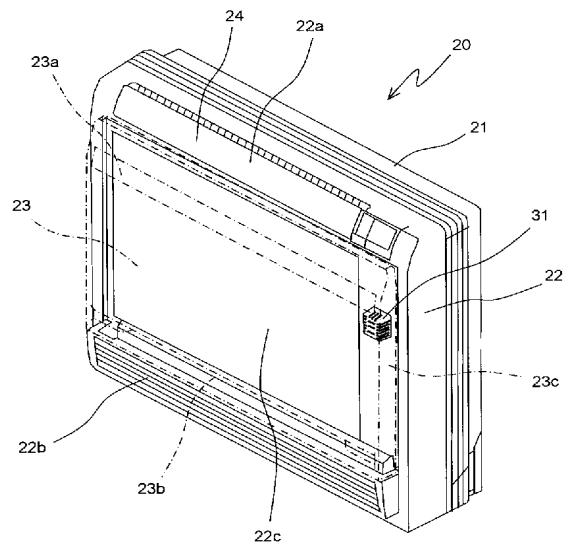
【図1】



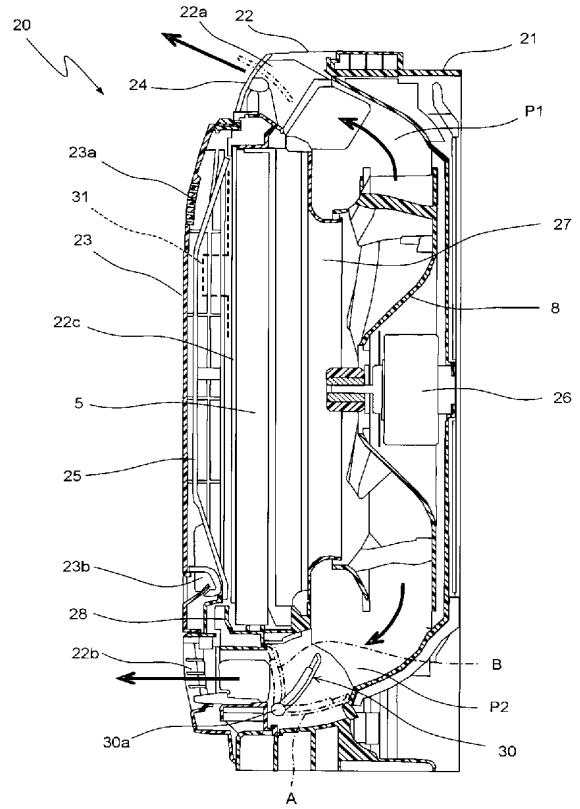
【図2】



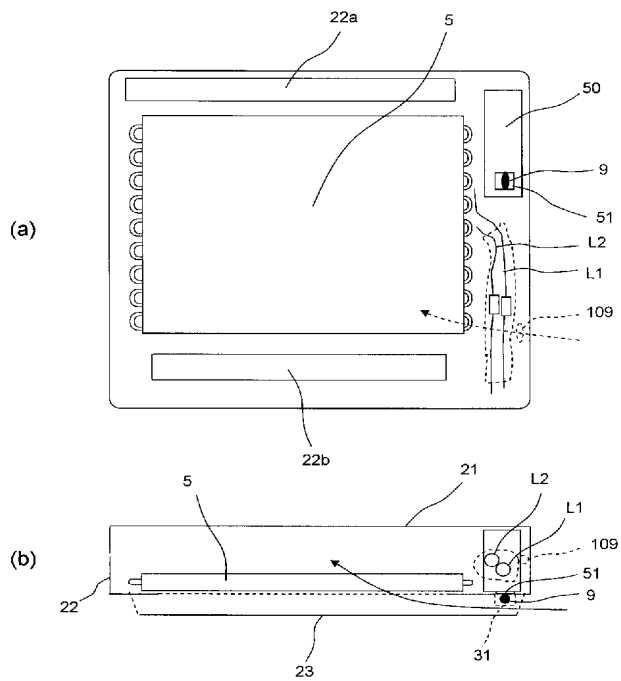
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【手続補正書】

【提出日】平成20年4月1日(2008.4.1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

熱交換器(5)が収納された本体ケーシング(21)と、

上記本体ケーシング(21)の前面側に取り付けられ、前方に開口する開口部(22c)を有する前面グリル(22)と、

上記本体ケーシング(21)内に配置され、上記前面グリル(22)の上記開口部(22c)を介して前面側から吸い込んだ空気を軸に対して半径方向外向に吹き出すターボファン(8)と、

上記前面グリル(22)の前面側に取り付けられた前面パネル(23)と、

上記熱交換器(5)と上記熱交換器(5)に接続された連絡配管(L1, L2)との間に取り付けられた温度センサ(9)と、

上記温度センサ(9)と上記熱交換器(5)の間かつ上記温度センサ(9)と上記連絡配管(L1, L2)との間を遮るカバー(51)とを備え、

上記前面グリル(22)と上記前面パネル(23)との間に、上記ターボファン(8)により吸い込まれる空気が上記本体ケーシング(21)の側方から上記前面グリル(22)の上記開口部(22c)に向かって流入する空気通路が形成され、

上記温度センサ(9)は上記空気通路に配置されていることを特徴とする空気調和機。

【請求項2】

請求項1に記載の空気調和機において、

上記カバー(51)は、上記前面グリル(22)の一部となっていることを特徴とする空気調和機。

【請求項3】

請求項1または2に記載の空気調和機において、

上記温度センサ(9)は、上記熱交換器(5)の前面側平面よりも前方の平面上にあることを特徴とする空気調和機。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、空気調和機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、空気調和機としては、熱交換器の前面側に取り付け具を用いて温度センサを取り付けたものがある(例えば、特開平9-178305号公報(特許文献1)参照)。

【0003】

この空気調和機では、運転中は風通路に温度センサが配置されるため、室内から吸い込まれた空気の温度を正しく検出することができる。しかしながら、複数の室内機を備えたマルチ型空気調和機では、1つ以上の室内機が運転中において運転停止している室内機に

冷媒溜りを防ぐために冷媒を流しているため、温度センサが熱交換器の温度の影響を受けて、正しく室内温度が検出できないという問題がある。

【0004】

また、本体ケーシング内の熱交換器から離れた位置に温度センサを設けた空気調和機も考えられるが、限られた空間内では熱交換器に接続された連絡配管の温度の影響を温度センサが同様に受けて、正しく室内温度が検出できないという問題がある。

【特許文献1】特開平9-178305号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

そこで、この発明の課題は、簡単な構成で運転停止中であっても室内温度を正確に検出できる空気調和機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、この発明の空気調和機は、
熱交換器が収納された本体ケーシングと、
上記本体ケーシングの前面側に取り付けられ、前方に開口する開口部を有する前面グリルと、
上記本体ケーシング内に配置され、上記前面グリルの上記開口部を介して前面側から吸い込んだ空気を軸に対して半径方向外向に吹き出すターボファンと、
上記前面グリルの前面側に取り付けられた前面パネルと、
上記熱交換器と上記熱交換器に接続された連絡配管との間に取り付けられた温度センサと、
上記温度センサと上記熱交換器との間かつ上記温度センサと上記連絡配管との間を遮るカバーと
を備え、
上記前面グリルと上記前面パネルとの間に、上記ターボファンにより吸い込まれる空気が上記本体ケーシングの側方から上記前面グリルの上記開口部に向かって流入する空気通路が形成され、

上記温度センサは上記空気通路に配置されていることを特徴とする。

【0007】

上記構成の空気調和機によれば、上記温度センサの位置を熱交換器と連絡配管との間とし、さらにカバーによって温度センサと熱交換器との間かつ温度センサと連絡配管との間を遮ることによって、運転の有無にかかわらず熱交換器と連絡配管からの輻射熱の影響を軽減できる。また、運転中は、温度センサが配置された前面グリルと前面パネルとの間に形成された空気通路に、ターボファンにより吸い込まれる空気が本体ケーシングの側方から前面グリルの開口部に向かって流入するので、温度センサにより正確に温度検出が行われる。したがって、簡単な構成で運転停止中であっても室内温度を正確に検出できる。

【0008】

また、一実施形態の空気調和機では、上記カバーは、上記前面グリルの一部となっている。

【0009】

上記実施形態によれば、上記熱交換器と連絡配管からの輻射熱の遮蔽するカバーが、前面グリルの一部となっているので、カバーの周囲の前面グリルも遮蔽に利用でき、遮蔽の効果を高めることができる。

【0010】

また、一実施形態の空気調和機では、上記温度センサは、上記熱交換器の前面側平面よりも前方の平面上にある。

【0011】

上記実施形態によれば、上記温度センサを熱交換器の前面側平面よりも前方の平面上に

することによって、熱交換器や連絡配管から離れた位置に温度センサを配置でき、熱交換器と連絡配管からの輻射熱の影響をさらに軽減できる。

【発明の効果】

【0012】

以上より明らかなように、この発明の空気調和機によれば、簡単な構成で運転停止中も室内温度を正確に検出できる空気調和機を実現することができる。

【0013】

また、一実施形態の空気調和機によれば、熱交換器と連絡配管からの輻射熱の遮蔽するカバーが、前面グリルの一部となっていることによって、カバーの周囲の前面グリルも遮蔽に利用でき、遮蔽の効果を高めることができる。

【0014】

また、一実施形態の空気調和機によれば、温度センサを熱交換器の前面側平面よりも前方の平面上にすることによって、熱交換器や連絡配管から離れた位置に温度センサを配置でき、熱交換器と連絡配管からの輻射熱の影響をさらに軽減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、この発明の空気調和機を図示の実施の形態により詳細に説明する。

【0016】

図1はこの発明の実施の一形態の空気調和機の冷媒回路の回路図を示している。この空気調和機は、図1に示すように、圧縮機1と、上記圧縮機1の吐出側が一端に接続された四路弁2と、上記四路弁2の他端に一端が接続された室外熱交換器3と、上記室外熱交換器3の他端に一端が接続された電動膨張弁4と、上記電動膨張弁4の他端に閉鎖弁12、連絡配管L1を介して一端が接続された室内熱交換器5と、上記室内熱交換器5の他端に閉鎖弁13、連絡配管L2、四路弁2を介して一端が接続され、他端が圧縮機1の吸入側に接続されたアキュムレータ6とを備えている。上記圧縮機1、四路弁2、室外熱交換器3、電動膨張弁4、室内熱交換器5およびアキュムレータ6で冷媒回路を構成している。

【0017】

また、この空気調和機は、室外熱交換器3近傍に配置された室外ファン7と、室内熱交換器5近傍に配置された室内ファン8と、室内温度を検出する温度センサ9と、上記温度センサ9により検出された室内温度に基づいて、圧縮機1、電動膨張弁4、室外ファン7、室内ファン8、温度センサ9等を制御する制御装置11を備えている。

【0018】

上記制御装置11は、マイクロコンピュータと入出力回路などからなり、圧縮機1、四路弁2、電動膨張弁4、室外ファン7等を制御する。

【0019】

上記圧縮機1、四路弁2、室外熱交換器3、電動膨張弁4、アキュムレータ6、室外ファン7および制御装置11で室外機10を構成し、室内熱交換器5、室内ファン8および温度センサ9で室内機20を構成している。

【0020】

上記構成の空気調和機において、暖房運転時、四路切換弁2を実線の切換え位置に切り換えて、圧縮機1を起動すると、圧縮機1から吐出された高圧冷媒が四路切換弁2を通過して室内熱交換器5に入る。そして、上記室内熱交換器5で凝縮した冷媒は、電動膨張弁4で減圧された後に室外熱交換器3に入る。上記室外熱交換器3で蒸発した冷媒が四路切換弁2およびアキュムレータ6を介して圧縮機1の吸入側に戻る。こうして、上記圧縮機1、室内熱交換器5、電動膨張弁4、室外熱交換器3およびアキュムレータ6で構成された冷媒回路を冷媒が循環して、冷凍サイクルを実行する。そして、室内ファン8により室内熱交換器5を介して室内空気を循環させることにより室内を暖房する。

【0021】

これに対して、冷房運転時は、四路切換弁2を点線の切換え位置に切り換えて、圧縮機1、室外熱交換器3、電動膨張弁4、室内熱交換器5およびアキュムレータ6の順に冷媒が

循環する冷凍サイクルを実行する。

【0022】

図2は上記空気調和機の床置き型の室内機20の斜視図を示している。この室内機20は、図2に示すように、室内の壁面に後面側が取り付けられる本体ケーシングの一例としての略長形状の底フレーム21と、上記底フレーム21の前面側に取り付けられ、前面に略長形状の開口部22cを有する前面グリル22と、前面グリル22の開口部22cを覆うように取り付けられた前面パネル23とを備えている。

【0023】

上記前面グリル22の上部に上側吹出口22aを設けると共に、前面グリル22の下部に下側吹出口22bを設けている。上記前面グリル22の上側吹出口22aにフラップ24を設けている。このフラップ24は、冷房運転および暖房運転時に回動して、上側吹出口22aから冷風、温風を前方かつ斜め上方に吹き出すようにし、停止時は、図2に示すように、上側吹出口22aを覆う。

【0024】

また、上記前面パネル23の上側に上側吸込口23aを設け、前面パネル23の下側に下側吸込口23bを設け、さらに前面パネル23の左右の側面に側方吸込口23c(図2では右側のみを示す)を設けている。

【0025】

また、図3は上記空気調和機の床置き型の室内機20の前面パネル23を外した状態の斜視図を示しており、図4に示す同一の構成部に同一の参照番号を付している。

【0026】

図3に示すように、前面グリル22と前面パネル23との間の空気通路に、前面グリル22の右側から前方に突出するセンサ部31を設けている。このセンサ部31内に温度センサ9を配置しており、正面視において室内ファン8に面していない位置にある。なお、このセンサ部31内に温度センサ9と共に湿度センサを配置してもよい。

【0027】

上記センサ部31は、略立方体形状をしており、前面グリル22側の底部を除く5面に複数のスリットを設けている。また、センサ部31内の前面グリル22側の底部に、温度センサ9を取り付けた板状の基板51(図5に示す)を固定して、その基板により温度センサ9の背面側を遮蔽している。これにより、室内熱交換器5および連絡配管L1、L2(図5に示す)からの輻射熱を遮っている。したがって、運転停止中に温度センサ9により室内温度を正確に検出することができる。

【0028】

ここで、運転が開始されると、前面パネル23の右側面に側方吸込口23cから吸い込まれた室内空気は、前面グリル22と前面パネル23との間の空気通路を通して前面グリル22の開口部22cに吸い込まれる。これにより、運転中も温度センサ9により正確に室内温度を検出することができる。

【0029】

また、図4は上記空気調和機の室内機20の断面図を示している。なお、図4において、31はセンサ部である。

【0030】

図4に示すように、底フレーム21の略中央にモータ26を固定している。このモータ26の軸が接続された室内ファン8を、軸が前後方向になるように底フレーム21に配置している。上記室内ファン8は、前面側から吸い込んだ空気を軸に対して半径方向外向に吹き出すターボファンである。また、上記底フレーム21に室内ファン8の前面側にベルマウス27を設けている。そして、上記ベルマウス4の前面側に室内熱交換器5を配置し、その室内熱交換器5の前面側に前面グリル22を取り付け、その前面グリル22の前面側に前面パネル23を取り付けている。上記前面グリル22の開口部22aにフィルタ25を取り付けている。また、上記ベルマウス27の下部かつ室内熱交換器5の下側には、ドレンパン28を配置している。

【0031】

また、前面グリル22の上側吹き出し通路P1の上側吹出口22aに、吹き出し方向を上下方向に制御するフラップ24を配置している。一方、前面グリル22の下側吹き出し通路P2内に、下側吹出口22bを開閉するシャッター30を配置している。このシャッター30は、底フレーム21側かつ下側吹き出し通路P2の下側に設けられた軸30aを中心に回動し、一点鎖線で示すAが開状態であり、実線で示すBが閉状態である。

【0032】

上記室内ファン8によって前面グリル22の開口部22c側から吸い込んだ空気を軸に対して半径方向外向に吹き出すことにより、上側吹き出し通路P1を介して上側吹出口22aから斜め上前方に空気を吹き出す一方、下側吹き出し通路P2を介して下側吹出口22bから前方に空気を吹き出す。

【0033】

また、図5は上記室内機20の温度センサ9の位置を説明するための模式図であり、図5(a)は正面模式図を示し、図5(b)は上面模式図を示している。

【0034】

図5(a)、図5(b)に示すように、底フレーム21内の室内熱交換器5の右側方かつ上方に電装品箱50を配置している。また、前面グリル22の上部に上側吹出口22aを配置する一方、前面グリル22の下部に下側吹出口22bを配置している。さらに、上記底フレーム21内の室内熱交換器5の右側方かつ電装品箱50の下方に、一端が室内熱交換器5と接続された連絡配管L1、L2を配置している。そして、上記電装品箱50の下部前方に、カバーの一例としての基板51に実装された温度センサ9を配置している。上記基板51に実装された温度センサ9を、前面グリル22に設けたセンサ部31内に配置し、基板51がセンサ部31の背面側を覆っている。この基板51の外周部と前面グリル22のセンサ部31の開口の外周部との間をシール部材(図示せず)によりシールすることにより、室内熱交換器5や連絡配管L1、L2から温度センサ9への熱の影響をさらに抑えることができる。

【0035】

従来であれば、例えば、底フレーム21の右側面下側にスリットを設けて、側方から室内熱交換器5への風通路を設けて、そのスリットの近傍に温度センサ109を配置していたが、停止部屋の室内機に冷媒が溜まらないように冷媒を少しだけ流すマルチタイプの空気調和機では、連絡配管L1、L2からの輻射熱の影響を受けて、正確に温度が検出できない。

【0036】

これに対して、この実施の形態の空気調和機では、温度センサ9の位置を室内熱交換器5と連絡配管L1、L2の間とし、さらにカバーである基板51によって温度センサ9と室内熱交換器5との間かつ温度センサ9と連絡配管L1、L2との間を遮ることによって、運転の有無にかかわらず室内熱交換器5と連絡配管L1、L2からの輻射熱の影響を軽減することができる。また、運転中は、温度センサ9が配置された前面グリル22と前面パネル23との間の空気通路に室内からの空気が流れるので、温度センサ9により正確に温度検出が行われる。したがって、簡単な構成で運転停止中であっても室内温度を正確に検出することができる。

【0037】

また、上記室内熱交換器5と連絡配管L1、L2からの輻射熱の遮蔽するカバーとしての基板51が、前面グリル22の一部となっていることによって、基板51の周囲の前面グリル22も遮蔽に利用でき、遮蔽の効果を高めることができる。

【0038】

また、上記温度センサ9を室内熱交換器5の前面側平面よりも前方の平面上にすることによって、室内熱交換器5や連絡配管L1、L2から離れた位置に温度センサ9を配置でき、室内熱交換器5と連絡配管L1、L2からの輻射熱の影響をさらに軽減することができる。

【0039】

上記実施の形態では、空気調和機の床置き型の室内機について説明したが、空気調和機はこれに限らない。

【0040】

また、上記実施の形態では、室外機と室内機を備えたセパレートタイプの空気調和機について説明したが、他の構成の空気調和機にこの発明を適用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】図1はこの発明の実施の一形態の空気調和機の冷媒回路の回路図である。

【図2】図2は上記空気調和機の床置き型の室内機の斜視図である。

【図3】図3は上記空気調和機の床置き型の室内機の前面パネルを外した状態の斜視図である。

【図4】図4は上記室内機の断面図である。

【図5】図5は上記室内機の温度センサの位置を説明するための模式図である。

【符号の説明】

【0042】

- 1…圧縮機
- 2…四路弁
- 3…室外熱交換器
- 4…電動膨張弁
- 5…室内熱交換器
- 6…アキュムレータ
- 7…室外ファン
- 8…室内ファン
- 9…フラップ駆動部
- 10…室外機
- 11…制御装置
- 11a…フラップ制御部
- 11b…シャッター制御部
- 12, 13…閉鎖弁
- 20…室内機
- 21…底フレーム
- 22…前面グリル
- 22a…上側吹出口
- 22b…下側吹出口
- 22c…開口部
- 23…前面パネル
- 23a…上側吸込口
- 23b…下側吸込口
- 23c…側方吸込口
- 24…フラップ
- 25…フィルタ
- 26…モータ
- 27…ベルマウス
- 30…シャッター
- 31…センサ部
- L1, L2…連絡配管
- 50…電装品箱
- 51…基板

フロントページの続き

(72)発明者 中井 明紀

滋賀県草津市岡本町字大谷 1 0 0 0 番地の2 ダイキン工業株式会社滋賀製作所内

(72)発明者 丸岡 俊也

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

F ターム(参考) 3L051 BJ06 BJ10

PAT-NO: JP02008144999A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2008144999 A
TITLE: AIR CONDITIONER
PUBN-DATE: June 26, 2008

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YASUTOMI, MASANAO	N/A
NAKAI, AKINORI	N/A
MARUOKA, TOSHIYA	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DAIKIN IND LTD	N/A
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2006330325
APPL-DATE: December 7, 2006

INT-CL-ISSUED:

TYPE	IPC DATE	IPC-OLD
IPCP	F24F13/20	20060101 F24F013/20

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an air

conditioner capable of accurately detecting an indoor temperature even when an operation is stopped with a simple constitution.

SOLUTION: This air conditioner comprises a bottom frame 21 housing an indoor heat exchanger 5, a front face grill 22 attached to the front face side of the bottom frame 21, a front face panel 23 attached to the front face side of the front face grill 22, a temperature sensor 9 interposed between the indoor heat exchanger 5 and communication pipes L1, L2 connected to the indoor heat exchanger 5, and a board 51 shielding the temperature sensor 9 and the room heat exchanger 5, and the temperature sensor 9 and the communication pipes L1, L2. The temperature sensor 9 is arranged in an air passage between the front face grill 22 and the front face panel 23.

COPYRIGHT: (C)2008,JPO&INPIT